PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: ECUACIONES
TEMA: ECUACIONES POLINOMICAS
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: FREDDY AVALOS CUARITE

01. Si una raíz de la ecuación

$$(m - 1)\, x^3 - 2mx - 16 = 0 \quad \text{es } x = 2$$

Entonces el valor de "m" es

A) 4 B) 6 C) 8

D) 5 E) 3

02. Determine el valor de verdad de cada una de las proposiciones acerca de la ecuación polinomial.

$P_{(x)} = (x - 2)^3 (x^3 - 8)^2 (x + 1)^5 (x^2 - x - 1) = 0$

I. Presenta 16 soluciones

II. Tiene 12 raíces

III. Posee una raíz de multiplicidad 2

A) FVV B) VVV C) VFF

D) FFV E) FFF

03. Indicar la suma de todas las soluciones de la ecuación

$$x^4 + 3x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$$

A) –3 B) –2 C) 1

D) –1 E) 0

04. Que condición debe de cumplir $a \in R$ si todas las raíces de la ecuación

$$x^3 - 3x^2 + x\,(a + 2) - a = 0$$

Son reales:

A) $a > 0$ B) $a < 0$ C) $a \geq 1$

D) $a \leq 1$ E) R

05. De la siguiente ecuación:

$$x^5 + x^4 - 9x^3 - x^2 + 20x - 12 = 0$$

Que se puede afirmar con respecto a sus raíces

A) Todas son positivas

B) Todas son negativas

C) Todas son raíces simples

D) Hay 4 soluciones

E) –1 es una raíz de multiplicidad "2"

06. Si de la siguiente ecuación

$$P_{(x)} = (x + 3)^5 (x - n)^2 (x - 2)^m = 0$$

Tiene 10 raíces y su suma de soluciones es 2 calcular m/n si $n \neq 2 \ \wedge \ n \neq -3$

A) 1 B) 2/3 C) –1/3

D) –1 E) –2

07. En la ecuación

$(a + b)\, x^3 - (a + c)\, x^2 + (b + c)\, x - 2b = 0$

Presenta una raíz igual a –3 de multiplicidad 2. Hallar a/c

A) 1 B) 7 C) 7/3

D) 1/3 E) 3/4

08. Si las raíces de la ecuación $x^3 - 2x^2 - 2 = 0$ son a, b, c calcular $a^3 + b^3 + c^3$

A) 14 B) 6 C) 8

D) –6 E) –8

09. Sean las raíces de la ecuación $x^3 + 3x^2 + 5x + 1 = 0$

a, b, c entonces hallar: $M = \frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab}$

A) 2 B) –2 C) 3

D) 1 E) –1

10. Si una raíz de la ecuación

$$2x^3 - 13x^2 + Ax + B = 0$$

de coeficientes enteros es $3 + \sqrt{3}$ entonces. Hallar A/B.

A) –1 B) –2 C) 2

D) –5 E) –3

11. Sea la ecuación $Ax^3 + Bx^2 + 9x + 13 = 0$

De coeficientes reales cuya raíz es: $2 - 3i$ entonces. Hallar B/A

A) –3 B) 2 C) 1

D) –1 E) –2

12. Sea la ecuación

$$x^5 + 2x^4 + Ax^3 + Bx^2 + Cx + D = 0$$

de coeficientes enteros una raíz $\sqrt{5}-\sqrt{2}$ entonces, Hallar $\frac{B}{A}+\frac{D}{C}$

A) 14 B) 7 C) 4

D) 3 E) 5

13. Sea la ecuación $x^3 - 15x^3 + Kx - 80 = 0$

cuyas raíces están en progresión aritmética, entonces. Hallar el valor de "K"

A) 40 B) 66 C) 56

D) 26 E) 46

14. Sabiendo que la suma de las inversas de las raíces de la ecuación:

$f_{(x)} = x^2 + 4x^2 + (8 - m^2)x - (m - 1)(2m + 5) = 0$

es igual a $-\frac{17}{60}$. ¿Cuál es la menor de las raíces?

A) –5 B) –1 C) 1

D) 3 E) –2

15. Siendo α, β, y raíces de:

$$-4x + 3x^3 + 1 = 0$$

Calcular: $T = \left(\frac{\alpha\beta}{\gamma^3}\right)^{-1} + \left(\frac{\beta\gamma}{\alpha^3}\right)^{-1} + \left(\frac{\alpha\gamma}{\beta^3}\right)^{-1}$

A) $-\frac{2}{3}$ B) 3 C) $-\frac{1}{9}$

D) $-\frac{16}{3}$ E) $-\frac{32}{3}$

16. Resolver la siguiente ecuación en "x"

$$\sum_{n=2}^{100} \frac{nx-(n+2)}{n(n+1)(n+2)} = \frac{103}{202}$$

A) 1/2 B) 99/102 C) 103/99

D) 34/11 E) 3/2

17. Después de resolver en "x" la ecuación:

$$x^2 - 2ax + (a^2 - b^2 - c^2) = 0$$

Donde: $\{a; b; c\} \subset R$

Podemos afirmar que las raíces de estas son:

A) Siempre reales

B) Reales y deferentes $\leftrightarrow b = 0 \wedge c = 0$

C) Reales e iguales $\leftrightarrow bc = 0$

D) Imaginarias

E) Simétricas $\leftrightarrow a > 0$

18. Determinar la suma de todas las soluciones de:

$$(x-5)\sqrt{\frac{x^3+15}{x}}+15 = x(x-2)$$

A) 6 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$

D) 7 E) $\frac{8}{7}$

19. Resolver: $\left(\frac{1}{x+3n}+\frac{1}{x+4m}\right)(2x+3n+4m) = \frac{9}{2}$

Indique una solución:

A) 4m – 8n B) 3n – 4m C) 3n – 6m

D) 4n – 6m E) 3n – 8m

20. Determinar "K + 1", tal que la cuadrática:

$$x^2 - 2(k^2 - 4k)x + m^4 = m^4 - k^4$$

tenga como conjunto solución a un conjunto unitario de elementos no nulos.

A) 0 B) 1 C) 2

D) 3 E) 4

21. Sea la cuadrática $(x - 3)^2 + (\sqrt{7+2\sqrt{10}})x = 5 - 6x$

indicar el módulo de una de sus raíces.

A) $\sqrt{\sqrt{2}+1}$ B) $\sqrt[4]{3+\sqrt{3}}$ C)2

D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt[3]{2+\sqrt{3}}$